WITTENSTEIN | cyber motor

cyber® dynamic line

Drehende elektrische Maschine mit Innenläufer

Betriebsanleitung

AC: 50014370 **5022-D029179** **Revision: 02**

© **WITTENSTEIN cyber motor GmbH 2015**

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der fotomechanischen Wiedergabe, der Vervielfältigung und der Verbreitung mittels besonderer Verfahren (zum Beispiel Datenverarbeitung, Datenträger und Datennetze), auch teilweise, behält sich die **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** vor.

Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten.

Betriebsanleitung - deutsch

Service

Bei technischen Fragen wenden Sie sich an folgende Adresse:

WITTENSTEIN cyber motor GmbH
Vertrieb
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-15800
Fax: +49 7931 493-10905
E-mail: info-wcm@wittenstein.de

Bei technischen Störungen wenden Sie sich an folgende Adresse:

WITTENSTEIN cyber motor GmbH
Customer Service
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-15900
Fax: +49 7931 493-10903
E-mail: service-wcm@wittenstein.de

Diese Betriebsanleitung kann unter Angabe der Artikelnummer **50014370** bei der **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** bezogen werden. Alternativ steht diese zum Download unter: http://wittenstein-cyber-motor.de

Inhaltsverzeichnis

1 Zu dieser Anleitung 3
1.1 Signalwörter 3
1.2 Sicherheitssymbole 4
1.3 Aufbau der Sicherheitshinweise 4
1.4 Informationssymbole 4

2 Sicherheit 5
2.1 EG-Richtlinien 5
2.2 Gefahren 5
2.3 Personal 5
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
2.5 Gewährleistung und Haftung 5
2.6 Ergänzende Informationen 6
2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise 6

3 Beschreibung des Motors 7
3.1 Allgemein 7
3.2 Typenschild 7
3.3 Leistungsdaten 8
3.4 Lagegeber 8
3.5 Masse 8

4 Transport und Lagerung 9
4.1 Lieferumfang 9
4.2 Verpackung 9
4.3 Transport 9
4.4 Lagerung 9

5 Montage 10
5.1 Vorbereitungen 10
5.2 Motor an eine Maschine anbauen 10
5.3 Anbauten an die Abtriebsseite 11
5.4 Elektrische Anschlüsse installieren 11

6 Inbetriebnahme und Betrieb 12
6.1 Sicherheitshinweise und Betriebsbedingungen 12
6.1.1 Feuchte / Temperatur 12
6.1.2 Vibration 12
6.1.3 Schock 12
6.2 Daten für elektrische Inbetriebnahme 13
6.3 Betrieb 13

7 Wartung und Entsorgung 14
7.1 Wartungsarbeiten 14
7.1.1 Reinigung 14
7.1.2 Sichtkontrolle 14
7.2 Inbetriebnahme nach einer Wartung 14
7.3 Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff 14
7.4 Entsorgung 14

8 Störungen 15

9 Anhang 16
9.1 Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau 16

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält notwendige Informationen, um den drehenden Elektromotor cyber® dynamic line, im Weiteren Motor genannt, sicher zu verwenden.

Falls dieser Anleitung Ergänzungsblätter (z.B. für Sonderanwendungen) beigefügt sind, sind die darin enthaltenen Angaben gültig. Widersprechende Angaben in dieser Anleitung werden somit ungültig.

Der Betreiber muss gewährleisten, dass diese Anleitung von allen Personen, die mit Installation, Betrieb oder Wartung des Motors beauftragt werden, gelesen und verstanden wurde.

Bewahren Sie die Anleitung griffbereit in der Nähe des Motors auf.

Informieren Sie Ihre Kollegen, die im Umfeld der Maschine arbeiten, über die **Sicherheitshinweise**, damit niemand zu Schaden kommt.

Das Original dieser Anleitung wurde in Deutsch erstellt, alle anderen Sprachversionen sind Übersetzungen dieser Anleitung.

1.1 Signalwörter

Folgende Signalwörter werden verwendet, um Sie auf Gefahren, Verbote und wichtige Informationen hinzuweisen:

	⚠ GEFAHR **Dieses Signalwort weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge hat.**
	⚠ WARNUNG **Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann.**
	⚠ VORSICHT **Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben kann.**
	HINWEIS **Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die Sachschäden zur Folge haben kann.**
	Ein Hinweis ohne Signalwort weist auf Anwendungstipps oder besonders wichtige Informationen im Umgang mit dem Motor hin.

1.2 Sicherheitssymbole

Folgende Sicherheitssymbole werden verwendet, um Sie auf Gefahren, Verbote und wichtige Informationen hinzuweisen:

Allgemeine Gefahr

Heiße Oberfläche

Schwebende Lasten

Einzug

Magnetisches Feld

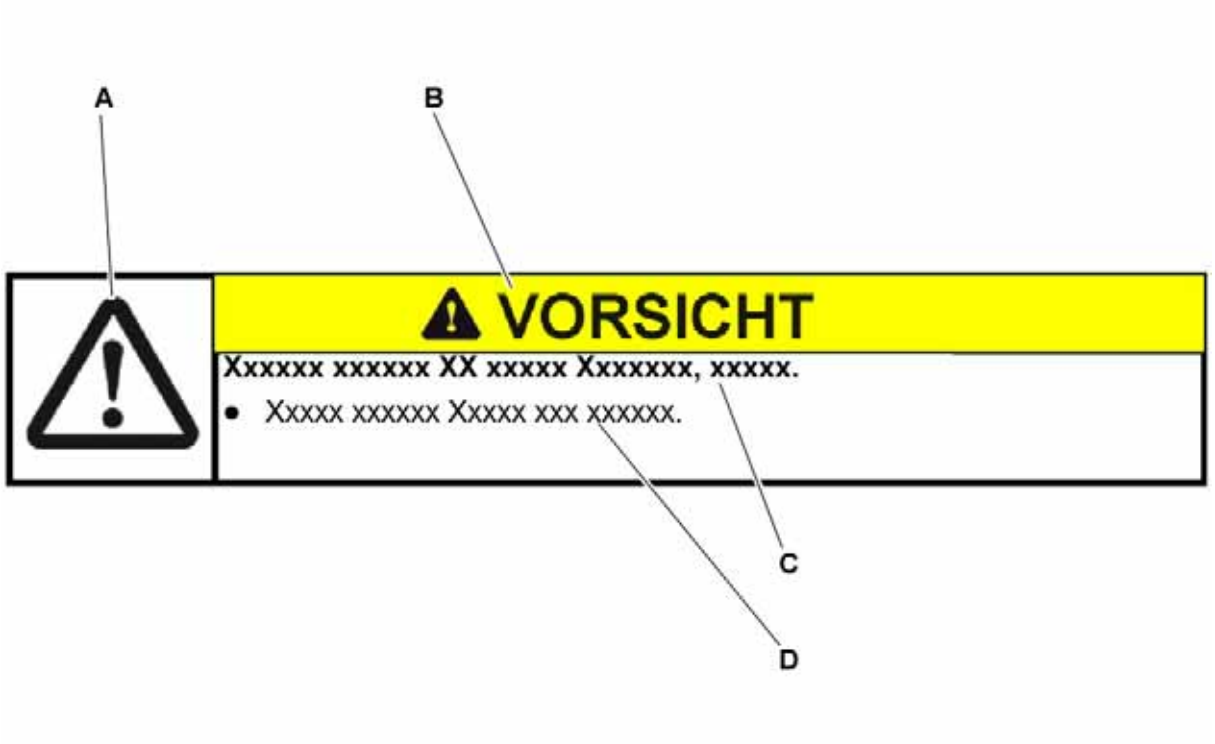
Information

Elektrische Spannung

Elektrostatisch gefährdetes Bauteil

1.3 Aufbau der Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise in dieser Anleitung sind nach dem folgenden Muster aufgebaut:



A = Sicherheitssymbol (siehe Kapitel 1.2 "Sicherheitssymbole")
B = Signalwort (siehe Kapitel 1.1 "Signalwörter")
C = Art und Folge der Gefahr
D = Abwehr der Gefahr

1.4 Informationssymbole

Folgende Informationssymbole werden verwendet:

- fordert Sie zum Handeln auf
  - ➲ zeigt die Folge einer Handlung an

ⓘ gibt Ihnen zusätzliche Informationen zur Handlung

2 Sicherheit

Diese Anleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, und die für den Einsatzort gültigen Regeln und Vorschriften, sind von allen Personen, die mit dem Motor arbeiten, zu befolgen.

Zusätzlich zu den in dieser Anleitung genannten Sicherheitshinweisen sind die allgemeingültigen gesetzlichen und sonstigen Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (z.B. persönliche Schutzausrüstung) und zum Umweltschutz zu befolgen.

2.1 EG-Richtlinien

Der Motor wurde in Übereinstimmung mit der EG-Richtlinie 2009/125/EG, in Verbindung mit Verordnung 640/2009, gebaut. Der Motor ist –soweit es sich nicht um einen Sondermotor handelt –EG-konform und dementsprechend mit einem CE-Kennzeichen versehen. Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Absicherung).

Die Einhaltung der Forderungen für die Gesamtanlage liegt in der Verantwortung des Herstellers dieser Anlage.

Die EG-Konformitätserklärung finden Sie über unsere Website http://wittenstein-cyber-motor.de im Downloadbereich. Bei Rückfragen wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Produktidentifikationsnummer (PIN) an.

2.2 Gefahren

Der Motor ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Um Gefahren für den Benutzer oder Beschädigungen an der Maschine zu vermeiden, darf der Motor nur für seine bestimmungsgemäße Verwendung (siehe Kapitel 2.4 "Bestimmungsgemäße Verwendung") und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand eingesetzt werden.

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

2.3 Personal

Nur Personen, die diese Anleitung gelesen und verstanden haben, dürfen Arbeiten am Motor durchführen.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Motor ist für den Einsatz in gewerblichen Anlagen bestimmt.

2.5 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- oder Sachschäden sind ausgeschlossen, bei

- Nichtbeachtung der Hinweise für Transport und Lagerung
- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung (Fehlgebrauch)
- unsachgemäß oder nicht ausgeführten Wartungs- oder Reparaturarbeiten
- unsachgemäßer Montage / Demontage oder unsachgemäßem Betrieb
- Betrieb des Motors mit defekten Schutzeinrichtungen und -vorrichtungen
- Betrieb eines stark verschmutzten Motors
- Änderungen oder Umbauten, die ohne die schriftliche Genehmigung der **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** ausgeführt wurden

2.6 Ergänzende Informationen

Die folgenden Unterlagen für Ihren speziellen Motor haben Sie bereits erhalten:

- Maßblatt (5007–...)
- Motorkennlinie (5012–...)
- Datenblatt - Gebersystem (5093–...)

Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Produktidentifikationsnummer (PIN) an.

2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR

Fehlerhafte Elektroanschlüsse oder nicht zugelassene spannungsführende Bauteile führen zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod.

- Lassen Sie alle elektrischen Anschlussarbeiten nur von Fachpersonal durchführen.
- Tauschen Sie beschädigte Kabel oder Stecker sofort aus.

⚠ WARNUNG

Bei fremdangetriebenem Motor (Generatorbetrieb) wird Spannung induziert. Diese kann zu tödlichen Stromstößen führen.

- Sorgen Sie beim Generatorbetrieb dafür, dass Stecker und Anschlüsse nicht offen liegen.

⚠ WARNUNG

Umhergeschleuderte Gegenstände durch drehende Bauteile können schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.

- Entfernen Sie Gegenstände und Werkzeug vom Motor, bevor Sie ihn in Betrieb nehmen.

⚠ WARNUNG

Drehende Bauteile am Motor können Körperteile einziehen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.

- Halten Sie bei laufendem Motor einen ausreichenden Abstand zu sich drehenden Maschinenbauteilen.
- Sichern Sie die Maschine bei Montage- und Wartungsarbeiten gegen Wiederanlauf und ungewollte Bewegungen.

⚠ WARNUNG

Ein beschädigter Motor kann zu Unfällen mit Verletzungsrisiko führen.

- Betreiben Sie keinen Motor, der durch Fehlbedienung oder Maschinen-Crash überlastet wurde.
- Tauschen Sie betroffene Motoren aus, auch wenn kein äußerlicher Schaden sichtbar ist.

⚠ VORSICHT

Heißes Motorgehäuse kann schwere Verbrennungen verursachen.

- Berühren Sie das Motorgehäuse nur mit Schutzhandschuhen oder nach längerem Stillstand des Motors.

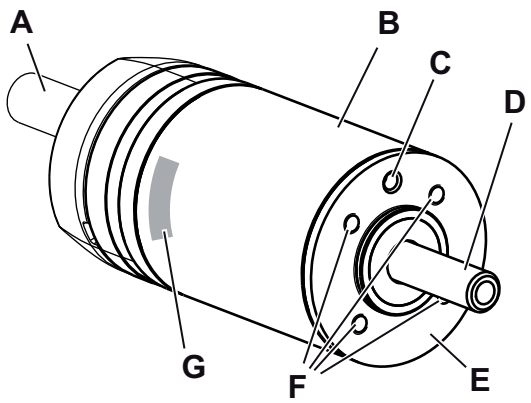
3 Beschreibung des Motors

3.1 Allgemein

Alle Motoren sind bürstenlose, elektrische Maschinen und entsprechen den gültigen Normen und Vorschriften, insbesondere:

- **DIN EN 60034–1:2011** (VDE 0530) Drehende elektrische Maschinen

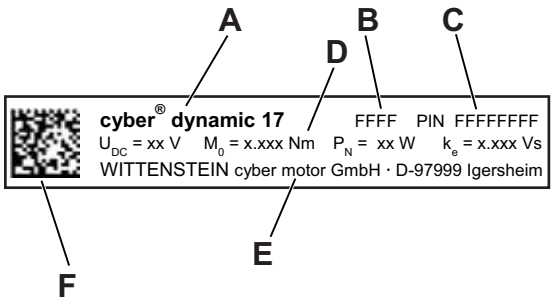
Die Motoren sind daher für die Verwendung in Maschinen und Anlagen nach **DIN EN 60204–1:2007** “(VDE 0113) Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen” geeignet.

		Bezeichnung
	A	optional: - Anschlussleitung mit motorseitiger Steckverbindung (= separat erhältliches Zubehör) - Motorseitig integrierte Anschlussleitung (INOX-Design)
	B	Motorgehäuse
	C	Orientierungsbohrung
	D	Wellenzapfen
	E	Motorflansch (abtriebsseitig)
	F	Befestigungsgewinde
	G	Typenschild

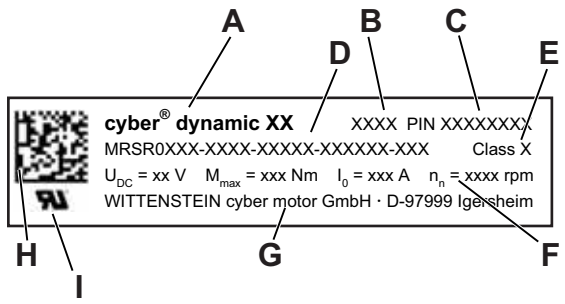
Tbl-1: Übersicht Motor

3.2 Typenschild

Das Typenschild besteht aus einer Laserbeschriftung am Motorgehäuse. Es ist abhängig von der Ausführung des Motors.

		Bezeichnung
	A	Produktname
	B	Typidentifikation (TID)
	C	Produktidentifikationsnummer (PIN)
	D	Technische Daten
	E	Herstellerangabe
	F	Data-Matrix-Code (DMC)

Tbl-2: Typenschild Ausführung 1 (Beispielwerte)

		Bezeichnung
	A	Produktname
	B	Typidentifikation (TID)
	C	Produktidentifikationsnummer (PIN)
	D	Typenschlüssel
	E	Isolationsklasse
	F	Technische Daten
	G	Herstellerangabe
	H	Data-Matrix-Code (DMC)
	I	UL-Label

Tbl-3: Typenschild Ausführung 2 (Beispielwerte)

Kundenspezifische Abweichungen hiervon sind zulässig.

Der Data-Matrix-Code (DMC) entspricht dem Format C18x18 nach ECC200. Er enthält folgende Daten in ASCII-Code:

- Stellen 1-4: Typidentifikation (TID, Hexadezimalcode)
- Stellen 5-12: Produktidentifikationsnummer (PIN, Hexadezimalcode)
- Stellen 13-15: Herstellerangabe (“WCM”)
- Stellen 16-19: Produktionswoche (Kalenderwoche/Jahr, Format: WWJJ)

3.3 Leistungsdaten

Die maximal zulässigen Drehzahlen und Drehmomente entnehmen Sie der Motorkennlinie (5012–...).

Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Produktidentifikationsnummer (PIN) an.

3.4 Lagegeber

ⓘ Die Angaben zum Lagegeber finden Sie im Zusatzdokument “Datenblatt - Gebersystem” (5093–...), das Sie bereits mit den Angebotsunterlagen erhalten haben.

3.5 Masse

Die Masse der Motoren ist abhängig von Baugröße und Ausführung. Sie beträgt maximal 3 kg.

4 Transport und Lagerung

4.1 Lieferumfang

- Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Lieferscheins.

  ⓘ Fehlende Teile oder Schäden sind sofort dem Spediteur, der Versicherung oder der **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** schriftlich mitzuteilen.

4.2 Verpackung

Der Motor wird in Folien und/oder in Kartons verpackt angeliefert.

- Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen. Beachten Sie bei der Entsorgung die gültigen nationalen Vorschriften.

4.3 Transport

⚠ VORSICHT

Schwebende Lasten können herabfallen und Verletzungen verursachen.

- Halten Sie sich nie unter schwebenden Lasten auf.
- Sichern Sie den Motor vor dem Transport mit einer geeigneten Befestigung (z. B. Gurte).

HINWEIS

Harte Stöße, z.B. durch Herabfallen oder zu hartes Absetzen, können den Motor beschädigen.

- Verwenden Sie nur Hebezeuge und Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft.
- Das zulässige Hubgewicht eines Hubgeräts darf nicht überschritten werden.
- Setzen Sie den Motor langsam ab.

Für den Transport des Motors ist keine spezielle Transportart vorgeschrieben.

Angaben zur Masse siehe Kapitel 3.5 "Masse".

4.4 Lagerung

Die Lagerdauer beträgt maximal 24 Monate.

- Halten Sie die Umgebungsbedingungen 3K2 gemäß DIN EN 60721–3–3 ein.
- Lassen Sie keine aggressiven Medien (z.B. Gase, Aerosole) auf den Motor einwirken.
- Vermeiden Sie direktes Sonnenlicht und starke Temperaturschwankungen.

Für die Lagerlogistik empfehlen wir Ihnen das "first in - first out" Prinzip.

Die Lagerdauer kann die Gewährleistungsfrist des Motors übersteigen.

Eine Verlängerung der Gewährleistung kann hiermit nicht erreicht werden.

5 Montage

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

5.1 Vorbereitungen

HINWEIS

Druckluft kann die Dichtungen des Motors beschädigen.

- Verwenden Sie für die Reinigung des Motors keine Druckluft.

HINWEIS

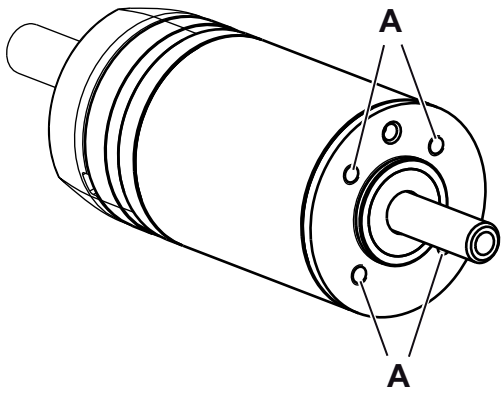
Soweit vorhanden können Temperaturfühler und Rotorlagegeber, insbesondere Hall-Effekt-Sensoren und Encoder, durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden.

- Beachten Sie die Richtlinien zum ESD-Schutz.

- Reinigen / Entfetten Sie die Abtriebswelle des Motors mit einem sauberen und fusselfreien Tuch sowie einem fettlösenden, nicht aggressiven Reinigungsmittel.
- Trocknen Sie alle Anlageflächen zu benachbarten Bauteilen, um die korrekten Reibwerte der Schraubenverbindungen zu erhalten.
- Prüfen Sie die Anlageflächen zusätzlich auf Beschädigungen und Fremdkörper.
- Verwenden Sie bei allen Motoren Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9.
- Verwenden Sie **keine** Unterlegscheiben.

5.2 Motor an eine Maschine anbauen

- Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zum verwendeten Schraubensicherungsklebstoff.



- Streichen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Schraubensicherungskleber ein.
- Befestigen Sie den Motor mit den Befestigungsschrauben über die Gewindebohrungen (A) an der Maschine.
  - ⓘ Bauen Sie den Motor so ein, dass das Typenschild lesbar bleibt.
  - ⓘ Verwenden Sie nur bei Motoren mit Aluminiumflansch Unterlegscheiben.
  - ⓘ Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente für Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 siehe Kapitel 9.1 "Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau", Tabelle "Tbl-9".

HINWEIS

Zu tief eingeschraubte Befestigungsschrauben können den Motor beschädigen.

- Drehen Sie Schrauben nur bis zur maximalen Einschraubtiefe ein.

ⓘ siehe Maßblatt (5007–...)

5.3 Anbauten an die Abtriebsseite

HINWEIS

Verspannungen bei der Montage können den Motor beschädigen.

- Montieren Sie Zahnräder und Zahnriemenscheiben gewaltfrei auf die Abtriebswelle.
- Versuchen Sie keinesfalls eine Montage durch Auftreiben oder Aufschlagen!
- Verwenden Sie für die Montage nur geeignete Werkzeuge oder Vorrichtungen.

Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Produktidentifikationsnummer (PIN) an.

5.4 Elektrische Anschlüsse installieren

⚠ GEFAHR

Spannungsführende Teile führen bei Berührung zu Stromschlägen, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.

- Beachten Sie vor den elektrischen Installationsarbeiten die fünf Sicherheitsregeln der Elektrotechnik:
  - Freischalten.
  - Gegen Wiedereinschalten sichern.
  - Spannungsfreiheit feststellen.
  - Erden und kurzschließen.
  - Benachbarte und spannungsführende Teile abdecken.
- Prüfen Sie, ob sich die Schutzkappen auf den Steckern befinden. Bei fehlenden Schutzkappen prüfen Sie die Stecker auf Beschädigung und Verschmutzung.

⚠ GEFAHR

Elektroarbeiten bei Feuchtigkeit können zu Stromschlägen führen, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.

- Führen Sie die Elektromontage nur in trockenen Räumen aus.

Unsachgemäß verlegte Kabel können beschädigt werden.

- Verlegen Sie die Zuleitung des Motors so, dass ein minimaler Biegeradius von 10 x Außendurchmesser (bewegt) oder 5 x Außendurchmesser (starr) eingehalten wird.
- Entnehmen Sie die Leitungsdaten dem Maßblatt (5007-...).
- Vermeiden Sie, dass die Kabel auf einer Länge von 1 m um mehr als ±30° tordiert werden.
- Entnehmen Sie die maximal zulässige Zugbelastung der Zuleitung der Tabelle "Tbl-4".

Baugröße	F_{max} [N]
cyber® dynamic 17	10
cyber® dynamic 22	15
cyber® dynamic 32	17
cyber® dynamic 40	20

Tbl-4: Maximal zulässige Zugbelastung

6 Inbetriebnahme und Betrieb

6.1 Sicherheitshinweise und Betriebsbedingungen

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

	Unsachgemäßes Betreiben kann zu einer Beschädigung des Motors führen. ● Stellen Sie sicher, dass die Grenzwerte aus den nachfolgenden Unterkapiteln eingehalten werden. ● Falls diese Vorgabe nicht eingehalten werden kann, wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Produktidentifikationsnummer (PIN) an. ● Betreiben Sie den Motor nur fest montiert.

6.1.1 Feuchte / Temperatur

Für den dauerhaften Einsatz von Motoren gelten die Grenzwerte entsprechend der Klassifizierung 3K4 gemäß DIN EN 60721–3–3:1995, Tabelle 1 (siehe Tabelle "Tbl-5").

Temperaturbereich	relative Luftfeuchte	absolute Luftfeuchte	Temperaturänderungs geschwindigkeit
0 ... 40°C [a]	5 ... 95%	1 ... 29 g/m^3	0,5 °C/min
[a] erweitert gegenüber Normangabe			

Tbl-5: Grenzwerte für Temperatur und Feuchtigkeit

6.1.2 Vibration

Ausgehend von sinusförmigen Schwingungen im ortsfesten Einsatzbereich, gilt der Grenzwert in Anlehnung an DIN EN 60721-3-3:1995 und DIN EN 60068-2-6:2007.

Maximal zulässige Vibrationsbelastung (55-2000Hz)
10 m/s^2

Tbl-6: Grenzwert zur Vibrationsbelastung

6.1.3 Schock

Für die maximal zulässige Schockbelastung (kurzzeitige Beschleunigung) gelten die Grenzwerte in Anlehnung an DIN EN 60721-3-3:1995 und DIN EN 60068-2-27:2009.

Richtung	Maximal zulässige Schockbelastung (11ms)
axial	10 m/s^2
radial	150 m/s^2

Tbl-7: Grenzwerte zur Schockbelastung

6.2 Daten für elektrische Inbetriebnahme

HINWEIS

Die Servocontroller der verschiedenen Hersteller verwenden in der Regel eine eigenständige Notierung der Daten.

Bei Missachtung der Daten kann der Motor und/oder der Servocontroller beschädigt werden.

- Beachten Sie **genau** die angegebenen Einheiten und prüfen Sie diese auf Übereinstimmung mit denen des Servocontrollers.
- Nehmen sie bei unterschiedlichen Einheiten entsprechende Anpassungen vor.

ⓘ In manchen Servocontrollern bestehen Abhängigkeiten zwischen einzelnen Parametern. Gerne unterstützen wir Sie bei der Findung der korrekten Eingaben.

- Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Produktidentifikationsnummer (PIN) an.

6.3 Betrieb

HINWEIS

Durch Luftsauerstoff, UV-Strahlung und durch Bewegung der Kabel kommt es zur Alterung der Lagerfette und Isoliermaterialien.

- Im Falle einer **erhöhten Belastung** halten Sie Rücksprache mit unserem Vertrieb.

Umlaufende radiale Kräfte auf die Welle sind nicht zulässig.

ⓘ Falls diese Vorgabe nicht eingehalten werden kann, wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Produktidentifikationsnummer (PIN) an.

7 Wartung und Entsorgung

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

7.1 Wartungsarbeiten

7.1.1 Reinigung

Reinigen Sie den Motor mit einem fettlösenden, nicht aggressiven Reinigungsmittel.

7.1.2 Sichtkontrolle

Führen Sie **monatlich** eine Sichtkontrolle durch:

- Prüfen Sie den Motor und bewegte Kabel auf Beschädigungen.
- Prüfen Sie die Kabelenden auf vollständige Kennzeichnung.

7.2 Inbetriebnahme nach einer Wartung

- Bauen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen an.

7.3 Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff

Ein Schmierstoffwechsel ist bei Motoren dieser Ausführung nicht notwendig. Alle Motorlager sind werkseitig lebensdauergeschmiert.

7.4 Entsorgung

- Entsorgen Sie den Motor an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen.

8 Störungen

HINWEIS

Ein verändertes Betriebsverhalten kann Anzeichen für eine bereits bestehende Beschädigung des Motors sein, bzw. eine Beschädigung des Motors verursachen.

- Nehmen Sie den Motor erst nach Beseitigung der Fehlerursache wieder in Betrieb.

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Motor läuft nicht an	falsch angeschlossen	Prüfen Sie die Anschlüsse anhand der Signalliste
	Kontaktstift des Steckers eingedrückt	Prüfen Sie die Anschlüsse
	Parametersatz passt nicht zum Motor	Prüfen Sie den Motordatensatz in der Leistungselektronik
Erhöhte Betriebstemperatur	Motor stark verschmutzt	Reinigen Sie den Motor äußerlich
	Umgebungstemperatur zu hoch / geringer Luftdruck durch Höhenlage	Sorgen Sie für eine ausreichende Kühlung.
	Motor erwärmt sich stark	Überprüfen Sie die Leistungselektronik des Motors und die Versorgungsspannung, oder nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
Erhöhte Betriebsgeräusche	Lagerschaden	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
Sporadischer Ausfall	Kabelbruch	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.

Tbl-8: Störungen

Die Kontaktdaten unseres Customer Service finden Sie am Anfang (Innendeckblatt) dieser Anleitung. Geben Sie immer die Produktidentifikationsnummer (PIN) an.

9 Anhang

9.1 Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau

Die angegebenen Anziehdrehmomente für Schaftschrauben und Muttern sind rechnerische Werte und basieren auf folgenden Voraussetzungen:

- Berechnung nach VDI 2230 (Ausgabe Februar 2003)
- Reibungszahl für Gewinde und Auflageflächen μ=0,10
- Ausnutzung der Streckgrenze 90%
- Drehmoment-Werkzeuge Typ II Klassen A und D nach ISO 6789

Die Einstellwerte sind auf handelsübliche Skalenteilungen oder Einstellmöglichkeiten gerundete Werte.

- Stellen Sie diese Werte auf der Skala **genau** ein.

	Anziehdrehmoment [Nm] bei Gewinde					
Festigkeitsklasse Schraube / Mutter	**M1,6**	**M2**	**M2,5**	**M3**	**M4**	**M5**
8.8 / 8	0,155	0,323	0,654	1,15	2,64	5,2
10.9 / 10	0,227	0,474	0,961	1,68	3,88	7,6
12.9 / 12	0,266	0,555	1,12	1,97	4,55	9,0

Tbl-9: Anziehdrehmomente für Schaftschrauben und Muttern

Revisionshistorie

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	23.08.13	Neuerstellung	Alle
02	26.02.15	Technische Daten, Anziehdrehmoment, Layout	3, 5, 9.3, Alle

WITTENSTEIN | cyber motor

WITTENSTEIN cyber motor GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-15800 · info-wcm@wittenstein.de

WITTENSTEIN Inc. · 1249 Humbracht Circle · Bartlett, IL 60103 · USA
Tel. +1 630 540 5300 · info@wittenstein-us.com

WITTENSTEIN S.P.A. · Via Giosuè Carducci 125 · 20099 Sesto San Giovanni MI · Italy
Tel. +39 02 241357-1 · info@wittenstein.it

WITTENSTEIN – eins sein mit der Zukunft

www.wittenstein-cyber-motor.de